COBRE PANAMÁ
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.



PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)

CATEGORIA III

INFORME SEMESTRAL

"COMPONENTES DE INTERÉS AGUA DE MAR"

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo Reportado	Elaborado por	Revisado por:	Fecha de Emisión del Reporte
13189 13190	241031_ Componentes de interés Agua de Mar_9IS	Mayo – October 2024	Gumercindo Castro	Carlos Barrantes	31/10/2024

COBRE PANAMÁ
FIRST QUANTUM

CONTENIDO

1. Objetivo general
1.1 Objetivos específicos.
1.2 Elección de los puntos de monitoreo
1.2.1 Localización geográfica de los puntos de monitoreo seleccionados
2. Metodología para la presentación de resultados del monitoreo Marino Costero
3. Conclusiones
4. Referencias
5. Imágenes

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Puntos de monitoreo de agua de mar y estuarios
Tabla No. 2 Resultados de las estaciones de monitoreo de agua de mar y estuarios
Tabla No. 3 Resultados de las estaciones de monitoreo de agua de mar y estuarios
Tabla No. 4 Resultados de las estaciones de monitoreo de agua de mar y estuarios

MAPAS

Mapa No.1: Localización espacial de los puntos

COBRE PANAMÁ
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

1. Objetivo general:

Presentar la variación generada desde los registros colectados durante los muestreos de Monitoreo trimestral para la Calidad de Agua Marino-Costero realizado en Junio, septiembre y octubre 2024, considerando las concentraciones de los componentes para la calidad del agua tal es el caso de los parámetros fisicoquímicos de campo, fisicoquímicos del laboratorio, biológicos, nutrientes, iones comunes, orgánicos, el cianuro total y los metales totales en los puntos de monitoreo localizados en el área costera de Punta Rincón, desembocadura de los ríos Petaquilla, Río Caimito y Río Coclé del Norte.
Este reporte forma parte del cumplimiento de los compromisos asumidos en el Estudio de Impacto Ambiental y forma parte del Programa de Manejo Ambiental y del Plan de Monitoreo de Seguimiento de Cobre Panamá.

1.1 Objetivos específicos:

- Realizar el muestreo de calidad de agua de mar en las áreas circundantes al Puerto Internacional de Punta Rincón, Descarga de la Central Termoeléctrica Cobre Panamá y en cerca a los poblados de Río Petaquilla, Río Caimito y Coclé del Norte.
- Envío de muestras para análisis de laboratorio.
- Análisis de los datos y elaboración del reporte en cumplimiento de los compromisos del Estudio de Impacto Ambiental.

1.2 Estaciones de monitoreo:

Las estaciones de monitoreo forman parte del Plan de Monitoreo de Seguimiento que se encuentran en el mar cercano al puerto de Punta Rincón, y cerca de los poblados de los ríos Petaquilla, Caimito y Coclé del Norte.

1.2.1 Localización geográfica de los puntos de monitoreo seleccionados:

La Tabla No. 1 que se presenta a continuación, contiene los puntos del programa Marino Costero:

Tabla No. 1 Puntos de monitoreo de agua de mar y estuarios

Estacion de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas UTM	
MW-CE-001	Hábitat Fondo Duro entre RC y T2	533318	997007
MW-E17-001	Hábitat de fondo duro superficial	533301	996970
MW-E2-001	Coclé del Norte Zona intermareal	547222	1004281
MW-E10-001	Punto de control - oeste	532295	995729
SW-E3-001	Desembocadura Rio Caimito	534997	997355
MW-E4-001	Caimito Zona intermareal	534871	997981
MW-E8-001	Hábitat de fondo duro superficial	533049	996196
MW-R3-001	Hábitat de fondo duro profundo	532441	997509
MW-E6-001	Rio Petaquilla zona intermareal	525220	989947
SW-E1-001	Desembocadura Coclé del Norte	547009	1003110
MW-E21-001	Interior Rompeolas	533318	997207
MW-R15-001	Hábitat Fondo Duro entre PR y T1	533331	996560
MW-R33-001	Hábitat Fondo Duro al Norte del Puerto	533383	997571
MW-T1-001	Control de temperatura a 100 m de la descarga T2	533237	997336
MW-E20-001	Control de sedimentos para terminal T2	533383	997571
SW-E5-001	Desembocadura Rio Petaquilla	525382	989283

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Dirección de Ambiente.

En las tablas 2, 3, 4, 5, 6 y 7 se muestran los resultados de las 16 estaciones muestreadas en este programa de monitoreo marino costero.

El periodo que abarca el informe de seguimiento contempla los muestreos hechos en junio, septiembre y octubre 2024.

COBRE PANAMÁ
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Tabla No. 2 Datos obtenidos en cada estación

Parámetros	Unidades	Estación de Monitoreo					
Parámetros de Campo		MW-CE-001		MW-E10-001		MW-E17-001	
		Junio 2024	Octubre 2024	Junio 2024	Septiembre 2024	Junio 2024	Septiembre 2024
pH*	Unidades de pH	8.4	7.8	8.2	7.9	8.3	8.2
Temperatura*	mg/l	30.4	29.9	30.2	30.4	30.7	30.3
Conductividad Especifica*	°C	66411	50112	65661	51330	66521	51305
Turbidez*	µS/cm	2	1.2	1.2	1.3	1.8	1.6
TDS*	mg/L	42569	32122	42089	32932	42640	32888
Oxígeno Disuelto*	mg/L	6	6.4	5.9	6.3	5.8	6.3
Salinidad*	PSU	46	33.4	45	34.4	46	34.3
Transparencia**	m	2.8	3	9	10	12	6.5
Físicos							
TSS	mg/L	3	3	3	21	3	27
TDS	mg/L	30542	23314	36394	30018	37184	33340
Biológicos							
DQO	mg/L	15	6	9	7	19	7
DBO	mg/L	2	2	2	2	2	2
Nutrientes							
Nitrato	mg/L	0.2	0.6	0.2	0.7	0.2	0.7
Nitrito	mg/L	0.002	0.004	0.003	0.006	0.003	0.015
Nitrógeno Total	mg/L	0.752	0.798	0.486	0.122	0.717	0.096
Fosforo	mg/L	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Iones comunes							
Sulfato	mg/L	1446	2381	2576	2368	2505	2209
Cloruro	mg/L	12520	19089	21095	20773	21196	19820
Magnesio Total	mg/L	1109	997.3	1191	1094	1198	1133
Calcio Total	mg/L	336.6	341.9	407	361.2	417.8	362.5
Potasio Total	mg/L	315.6	291.7	375.4	339.6	380.9	345.9
Sodio Total	mg/L	8649	8230	9761	8870	9933	9070
Fluoruro	mg/L	1.4	2.3	1.5	1.8	1.8	1.8
Sulfuro	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Organicos							
Aceites y Grasas	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Cianuro Total	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hidrocarburos Totales	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Carbono Orgánico Total	mg/L	1.27	2.07	1.52	1.58	1.43	5
Metales Totales							
Plata Total (Ag)	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Aluminio Total (Al)	mg/L	0.09	0.29	0.1	0.01	0.1	0.01
Arsénico Total (As)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Boro Total (B)	mg/L	0.008	0.016	0.008	0.009	0.008	0.009
Bario Total (Ba)	mg/L	4.655	3.531	6.447	4.207	6.766	3.848
Berilio Total (Bi)	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
Cadmio Total (Cd)	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Cobalto Total (Co)	mg/L	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
Cromo Total (Cr)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hierro Total (Fe)	mg/L	0.02	0.31	0.2	0.02	0.02	0.02
Cobre Total (Cu)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Mercurio Total (Hg)	mg/L	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
Manganeso Total (Mn)	mg/L	0.007	0.024	0.001	0.001	0.001	0.001
Molibdeno Total (Mo)	mg/L	0.011	0.021	0.01	0.01	0.012	0.01
Níquel Total (Ni)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Plomo Total (Pb)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Antimonio Total (Sb)	mg/L	0.002	0.001	0.001	0.001	0.02	0.001
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente.

Tabla No. 3 Datos obtenidos en cada estación

Parámetros	Unidades	Estación de Monitoreo					
Parámetros de Campo		MW-E20-001		MW-E2-001		MW-E21-001	
		Junio 2024	Septiembre	Junio 2024	Octubre 2024	Junio 2024	Septiembre 2024
pH*	Unidades de pH	8.4	8.2	8.4	8.3	8.2	8.0
Temperatura*	mg/l	30.3	30.4	30.3	29.2	30.3	30.2
Conductividad	°C	66640	53430	62178	37068	66386	52955
Turbidez*	µS/cm	1.4	1.9	5.9	3.7	1	1.1
TDS*	mg/L	42716	34245	39856	24218	42554	33944
Oxígeno Disuelto*	mg/L	6.0	6.3	5.7	6.3	5.8	5.6
Salinidad*	PSU	46	36.0	42.7	23.9	46	35.6
Transparencia**	m	18.25	8	0.5	2	12	7
Físicos							
TSS	mg/L	3	3	23	3	3	3
TDS	mg/L	33306	38360	3448	11472	37433	29954
Biológicos							
DQO	mg/L	20	6	9	6	16	7
DBO	mg/L	2	2	2	2	2	2
Nutrientes							
Nitrato	mg/L	0.4	0.8	0.2	0.3	0.2	0.7
Nitrito	mg/L	0.003	0.008	0.002	0.004	0.004	0.007
Nitrógeno Total	mg/L	0.487	0.326	1.003	1.772	1.199	0.352
Fosforo	mg/L	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Iones comunes							
Sulfato	mg/L	2194	2924	188.8	1007	2163	2686
Cloruro	mg/L	19957	23408	1567	8227	18232	23324
Magnesio Total	mg/L	1420	1294	115.5	414.2	1261	1253
Calcio Total	mg/L	428.2	418	41.6	145.9	397.5	401.3
Potasio Total	mg/L	410.7	393.3	38.07	126.3	368.7	376.6
Sodio Total	mg/L	11157	10541	968.7	3568	10141	10256
Fluoruro	mg/L	1.7	2	0.7	2.1	2.8	2.4
Sulfuro	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Organicos							
Aceites y Grasas	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Cianuro Total	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hidrocarburos Totales	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Carbono Orgánico Total	mg/L	1	1.33	2.3	1.67	0.919	1.7
Metales Totales							
Plata Total (Ag)	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Aluminio Total (Al)	mg/L	0.06	0.05	2.38	0.25	0.05	0.05
Arsénico Total (As)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Boro Total (B)	mg/L	0.007	0.009	0.027	0.031	0.007	0.008
Bario Total (Ba)	mg/L	4.739	4.891	0.487	1.865	4.884	4.825
Berilio Total (Bi)	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
Cadmio Total (Cd)	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Cobalto Total (Co)	mg/L	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
Cromo Total (Cr)	mg/L	0.001	0.001	0.009	0.001	0.001	0.001
Hierro Total (Fe)	mg/L	0.02	0.02	1.9	0.53	0.02	0.02
Cobre Total (Cu)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Mercurio Total (Hg)	mg/L	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
Manganeso Total (Mn)	mg/L	0.001	0.009	0.04	0.102	0.002	0.001
Molibdeno Total (Mo)	mg/L	0.011	0.011	0.001	0.001	0.011	0.011
Níquel Total (Ni)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Plomo Total (Pb)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Antimonio Total (Sb)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.005	0.002
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente. *SC: Sin Criterio

[a] Criterio ambiental usado: Anexo VIII, Apéndice B. EIA Cat III Cobre Panamá.

COBRE PANAMÁ
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Tabla No. 4 Datos obtenidos en cada estación

Parámetros	Unidades	Estación de Monitoreo					
Parámetros de Campo		MW-E4-001		MW-E6-001		MW-E8-001	
		Junio 2024	Octubre 2024	Junio 2024	Septiembre 2024	Junio 2024	Septiembre 2024
pH*	Unidades de pH	8.4	8.2	8.3	8.1	8.3	8.1
Temperatura*	mg/l	30.5	30.1	30.8	30.8	30.6	30.3
Conductividad	°C	66715	53923	64323	54683	66344	51086
Turbidez*	µS/cm	2	1.7	2.1	2.3	1.6	1.4
TDS*	mg/L	42764	34564	41231	35052	42526	32746
Oxígeno Disuelto*	mg/L	6.0	6.4	6.0	6.2	5.9	6.0
Salinidad*	PSU	46	36.3	44	36.9	46.0	34.2
Transparencia**	m	5	5.5	3.5	3.5	5	5
Físicos							
TSS	mg/L	3	3	3	3	3	28
TDS	mg/L	29324	16966	30258	33848	37032	35998
Biológicos							
DQO	mg/L	19	6	5	6	10	6
DBO	mg/L	2	2	2	2	2	10
Nutrientes							
Nitrato	mg/L	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.7
Nitrito	mg/L	0.004	0.004	0.003	0.002	0.003	0.002
Nitrógeno Total	mg/L	0.919	1.772	1.279	0.529	0.569	0.436
Fosforo	mg/L	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Iones comunes							
Sulfato	mg/L	1577	1583	2299	2957	2703	2430
Cloruro	mg/L	12836	12860	18922	21744	22426	20256
Magnesio Total	mg/L	934.6	690.5	1344	1229	1218	1146
Calcio Total	mg/L	290.7	253.8	409.7	409.3	415.1	369.5
Potasio Total	mg/L	264.8	202.5	389.2	375.4	378.1	352.5
Sodio Total	mg/L	7312	5774	10559	10927	10010	9423
Fluoruro	mg/L	1.5	2	1.7	2	1.6	2
Sulfuro	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Organicos							
Aceites y Grasas	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Cianuro Total	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hidrocarburos Totales	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Carbono Orgánico Total	mg/L	1.7	2.29	1.13	1.13	1.41	1.8
Metales Totales							
Plata Total (Ag)	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Aluminio Total (Al)	mg/L	0.13	0.28	0.14	0.06	0.06	0.01
Arsénico Total (As)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Boro Total (B)	mg/L	0.01	0.019	0.009	0.007	0.007	0.008
Bario Total (Ba)	mg/L	3.682	2.479	4.594	4.789	6.748	4.235
Berilio Total (Bi)	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
Cadmio Total (Cd)	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Cobalto Total (Co)	mg/L	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
Cromo Total (Cr)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hierro Total (Fe)	mg/L	0.14	0.32	0.11	0.02	0.02	0.02
Cobre Total (Cu)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Mercurio Total (Hg)	mg/L	0.00008	0.00008	0.00008	0.00077	0.00008	0.00008
Manganeso Total (Mn)	mg/L	0.01	0.037	0.007	0.001	0.001	0.001
Molibdeno Total (Mo)	mg/L	0.012	0.028	0.01	0.011	0.011	0.01
Níquel Total (Ni)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Plomo Total (Pb)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Antimonio Total (Sb)	mg/L	0.009	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente. *SC: Sin Criterio
[a] Criterio ambiental usado: Anexo VIII, Apéndice B. EIA Cat III Cobre Panamá.

Tabla No. 5 Datos obtenidos en cada estación

Parámetros	Unidades	Estación de Monitoreo					
		MW-R15-001		MW-R3-001		MW-R33-001	
Parámetros de Campo		Junio 2024	Septiembre 2024	Junio 2024	Septiembre 2024	Junio 2024	Septiembre 2024
pH*	Unidades de pH	8.3	8.2	8.4	8.3	8.4	8.3
Temperatura*	mg/l	30.6	30.5	29.8	30.2	30.1	30.3
Conductividad	°C	66585	51539	65982	53439	66439	53441
Turbidez*	µS/cm	1.8	1.6	2.9	2.0	1.7	2.0
TDS*	mg/L	42681	33037	42294	34254	42588	34250
Oxígeno Disuelto*	mg/L	5.9	6.3	6.0	6.4	6.0	6.4
Salinidad*	PSU	46.2	34.5	46	36.0	46	36.0
Transparencia**	m	5	4.75	20	12	20	10
Físicos							
TSS	mg/L	3	22	3	3	3	3
TDS	mg/L	37158	38002	33874	34506	33796	37412
Biológicos							
DQO	mg/L	23	7	20	7	5	7
DBO	mg/L	2	2	2	2	2	2
Nutrientes							
Nitrato	mg/L	0.2	1.1	0.2	1.3	0.2	1.1
Nitrito	mg/L	0.002	0.008	0.002	0.008	0.003	0.004
Nitrógeno Total	mg/L	0.491	0.088	0.695	0.362	0.492	0.209
Fosforo	mg/L	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Iones comunes							
Sulfato	mg/L	2341	2529	2317	2296	2296	2807
Cloruro	mg/L	19950	21010	19850	19733	19733	22447
Magnesio Total	mg/L	1239	1145	1424	1488	1488	1352
Calcio Total	mg/L	423.3	365.4	421.8	431.8	431.8	431
Potasio Total	mg/L	389.4	343.2	402.9	419.2	419.2	402.5
Sodio Total	mg/L	10254	9256	10915	11466	11466	11074
Fluoruro	mg/L	1.7	2	1.8	1.6	1.6	2.3
Sulfuro	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Organicos							
Aceites y Grasas	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Cianuro Total	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Hidrocarburos Totales	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Carbono Orgánico Total	mg/L	1.46	5	0.954	1.39	0.964	1.32
Metales Totales							
Plata Total (Ag)	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Aluminio Total (Al)	mg/L	0.05	0.12	0.06	0.06	0.06	0.05
Arsénico Total (As)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Boro Total (B)	mg/L	0.007	0.012	0.007	0.009	0.007	0.008
Bario Total (Ba)	mg/L	7.102	3.639	5.13	3.678	5.056	4.501
Berilio Total (Bi)	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
Cadmio Total (Cd)	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Cobalto Total (Co)	mg/L	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
Cromo Total (Cr)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.007	0.001	0.001
Hierro Total (Fe)	mg/L	0.02	0.31	0.02	0.02	0.02	0.02
Cobre Total (Cu)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.033	0.002	0.002
Mercurio Total (Hg)	mg/L	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
Manganeso Total (Mn)	mg/L	0.001	0.006	0.001	0.001	0.001	0.001
Molibdeno Total (Mo)	mg/L	0.011	0.01	0.011	0.012	0.01	0.011
Níquel Total (Ni)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Plomo Total (Pb)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Antimonio Total (Sb)	mg/L	0.001	0.008	0.001	0.008	0.001	0.001
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente.

Tabla No. 6 Datos obtenidos en cada estación

Parámetros		Estación de Monitoreo			
Parámetros de Campo	Unidades	MW-T1-001		SW-E1-001	
		Junio 2024	Septiembre 2024	Junio 2024	Septiembre 2024
pH*	Unidades de pH	8.4	8.2	8.2	8.7
Temperatura*	mg/l	30.3	30.2	26.3	27.3
Conductividad	°C	66568	53323	345	1109
Turbidez*	µS/cm	2	1.7	48.7	19.8
TDS*	mg/L	42670	34173	221	711
Oxígeno Disuelto*	mg/L	6.0	6.3	7.2	7.0
Salinidad*	PSU	46	35.9	0.2	0.6
Transparencia**	m	8	5	0.2	0.75
Físicos					
TSS	mg/L	3	3	22	18
TDS	mg/L	37783	32972	136	740
Biológicos					
DQO	mg/L	17	7	13	13
DBO	mg/L	2	2	2	2
Nutrientes					
Nitrato	mg/L	0.2	0.9	0.2	0.2
Nitrito	mg/L	0.003	0.008	0.002	0.005
Nitrógeno Total	mg/L	0.847	0.407	1.134	0.546
Fosforo	mg/L	0.007	0.007	0.01	0.096
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0.004	0.004	0.336	0.293
Iones comunes					
Sulfato	mg/L	1975	3603	8.391	29.84
Cloruro	mg/L	16590	23973	48.66	254.1
Magnesio Total	mg/L	1217	1343	4.973	20.28
Calcio Total	mg/L	379.1	418.5	5.06	10.47
Potasio Total	mg/L	354.6	396.6	1.97	6.48
Sodio Total	mg/L	9630	10906	30.77	146.4
Fluoruro	mg/L	1.6	2.7	0.021	0.005
Sulfuro	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001
Organicos					
Aceites y Grasas	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1
Cianuro Total	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001
Hidrocarburos	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002
Carbono Orgánico	mg/L	0.894	1.56	2.8	1.25
Metales Totales					
Plata Total (Ag)	mg/L	0.0001	0.0001	0.00008	0.00008
Aluminio Total (Al)	mg/L	0.05	0.06	1.14	0.528
Arsénico Total (As)	mg/L	0.002	0.002	0.0001	0.0001
Boro Total (B)	mg/L	0.007	0.008	0.0248	0.031
Bario Total (Ba)	mg/L	5.201	5.375	0.013	0.073
Berilio Total (Bi)	mg/L	0.0005	0.0005	0.0002	0.0002
Cadmio Total (Cd)	mg/L	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
Cobalto Total (Co)	mg/L	0.0004	0.0004	0.0007	0.0002
Cromo Total (Cr)	mg/L	0.001	0.001	0.0007	0.0007
Hierro Total (Fe)	mg/L	0.02	0.02	1.333	0.88
Cobre Total (Cu)	mg/L	0.002	0.002	0.0068	0.0025
Mercurio Total (Hg)	mg/L	0.00008	0.00008	0.00003	0.00098
Manganeso Total	mg/L	0.002	0.001	0.0328	0.0543
Molibdeno Total	mg/L	0.01	0.011	0.0002	0.0002
Níquel Total (Ni)	mg/L	0.001	0.001	0.0002	0.0002
Plomo Total (Pb)	mg/L	0.001	0.001	0.0002	0.0002
Antimonio Total (Sb)	mg/L	0.002	0.001	0.0002	0.0002
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	0.003	0.002	0.0006	0.0006
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.021

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente.

Tabla No. 7 Datos obtenidos en cada estación

Parámetros	Unidades	Estación de Monitoreo			
Parámetros de Campo		SW-E3-001		SW-E5-001	
		Junio 2024	Septiembre 2024	Junio 2024	Septiembre 2024
pH*	Unidades de pH	8.3	8.7	8.1	7.8
Temperatura*	mg/l	27.4	27.6	26.1	28.6
Conductividad	°C	2543	2038	232	1336
Turbidez*	µS/cm	9	5.1	61.9	26.6
TDS*	mg/L	1630	1306	148	856
Oxígeno Disuelto*	mg/L	7.2	7.2	7.8	7.1
Salinidad*	PSU	1	1.1	0.1	0.7
Transparencia**	m	0.8	0.8	0.1	0.5
Físicos					
TSS	mg/L	7	3	34	23
TDS	mg/L	1127	1271	95	736
Biológicos					
DQO	mg/L	20	9	19	15
DBO	mg/L	2	2	2	2
Nutrientes					
Nitrato	mg/L	0.2	0.2	0.2	0.2
Nitrito	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.003
Nitrógeno Total	mg/L	1.298	0.956	0.765	0.784
Fosforo	mg/L	0.01	0.074	0.01	0.007
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0.407	0.326	0.208	0.453
Iones comunes					
Sulfato	mg/L	141	199.5	7.214	43.21
Cloruro	mg/L	484.1	443.7	36.56	372.8
Magnesio Total	mg/L	31.12	36.05	3.461	23.61
Calcio Total	mg/L	33.35	63.27	3.05	11.06
Potasio Total	mg/L	9.79	10.86	1.45	7.78
Sodio Total	mg/L	227.9	248.7	23.9	186.8
Fluoruro	mg/L	0.141	0.003	0.014	0.002
Sulfuro	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001
Organicos					
Aceites y Grasas	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1
Cianuro Total	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001
Hidrocarburos	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002
Carbono Orgánico	mg/L	3.05	3.1	4.98	1.57
Metales Totales					
Plata Total (Ag)	mg/L	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
Aluminio Total (Al)	mg/L	0.212	0.25	1.055	0.638
Arsénico Total (As)	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Boro Total (B)	mg/L	0.0203	0.0258	0.0161	0.0242
Bario Total (Ba)	mg/L	0.144	0.117	0.012	0.089
Berilio Total (Bi)	mg/L	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Cadmio Total (Cd)	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Cobalto Total (Co)	mg/L	0.0002	0.0002	0.0008	0.0002
Cromo Total (Cr)	mg/L	0.0007	0.0007	0.002	0.0007
Hierro Total (Fe)	mg/L	0.484	0.411	1.715	0.978
Cobre Total (Cu)	mg/L	0.0036	0.0063	0.0433	0.007
Mercurio Total (Hg)	mg/L	0.00003	0.00056	0.00003	0.00075
Manganeso Total	mg/L	0.0349	0.0684	0.0638	0.0852
Molibdeno Total	mg/L	0.0183	0.0464	0.0007	0.0002
Níquel Total (Ni)	mg/L	0.0002	0.0002	0.0005	0.0002
Plomo Total (Pb)	mg/L	0.0002	0.0002	0.0012	0.0002
Antimonio Total (Sb)	mg/L	0.0002	0.0022	0.0002	0.0002
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0.016	0.021	0.023	0.022

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente.

COBRE PANAMÁ
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

El siguiente mapa muestra la ubicación de cada uno de los puntos seleccionados dentro del área del Proyecto Cobre Panamá:

Mapa No.1: Localización espacial de los puntos de monitoreo Marino Costero



NOMBRE	ESTE	NORTE
SW-E1-001	547009	1003110
MW-E2-001	547222	1004281
SW-E3-001	534997	997355
MW-E4-001	534871	997981
MW-E10-001	532295	995729
MW-E21-001	533318	997207
MW-T1-001	533262	997362
MW-E20-001	533383	997571
MW-E8-001	533049	996196
MW-R15-001	533331	996560
MW-E17-001	533301	996970
MW-R3-001	532441	997509
MW-R33-001	532520	997707
MW-CE-001	534011	997519
MW-E6-001	525220	989947
SW-E5-001	525382	989283

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Dirección de Ambiente

2. Metodología para la presentación de resultados del monitoreo Marino Costero

Para este reporte presenta las tablas donde se observan los datos obtenidos en el periodo de evaluación del octavo informe de seguimiento para las estaciones distribuidas en el Río Petaquilla, Río Coclé del Norte, Río Caimito y el área de Punta Rincón donde se opera el Puerto Internacional de Punta Rincón.

- Los resultados de los análisis de la calidad del agua obtenidos por el Laboratorio ALS Perú acreditado en Panama bajo el estatus de Reconocido LER-004 están plasmados en los reportes abajo listados:

  Junio 2024: 39446/2024, 39447/2024, 39451/2024, 55843/2024, 56573/2024 y 55479/2024
  Septiembre 2024: 74750/2024, 74777/2024, 74786/2024, 91766/2024, 82067/2024, 83082/2024, 84964/2024 y 85344/2024.

3. Conclusiones

Con la implementación y la ejecución, el monitoreo de calidad de agua marino costero, se logra detectar, de forma referencial, las aportaciones naturales y/o antropológicas en el mar próximo a Punta Rincón donde en este momento mantenemos en cuido y mantenimiento la Central Termométrica y el Puerto Internacional de Punta Rincón, usando como referencia los registros y caracterizaciones desarrollados durante los monitoreos trimestrales anteriores.

De los puntos incluidos dentro de este informe se concluye lo siguiente:

- Los niveles de pH en estos cuerpos hídricos están próximos a los niveles neutros para el agua de mar pH cercano a 8.
- Los niveles del nutriente Nitrato son característicos para agua de mar y oscila entre los 0.2 y 1.3 mg/l.
- Lo metales pesados más importantes analizados en este reporte presentan los siguientes rangos:
  - el caso del cobre total tiene resultados entre los 0.002 y 0.04 mg/l,
  - el zinc total 0.016 y 0.023 mg/l,
  - el manganeso total mantiene resultados entre los 0.001 y 0.102 mg/l. Cabe destacar que los valores con mayor concentración han sido detectados en la desembocadura los ríos Coclé del Norte y Petaquilla.

4. Referencias

- Base de Datos e informe de resultados. Monitoreo Trimestral para la Calidad de Agua Marino Costero. Departamento de Monitoreo Ambiental, Dirección de Ambiente.

COBRE PANAMÁ
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

5. Imágenes



Imagen No. 1 y 2: Colecta de muestras de agua de mar MW-E10-001.



Imagen No. 3 y 4: Colecta de muestras de agua MW-E6-001 y MW-E8-001



Imagen No. 5, 6, 7 y 8: Colecta de muestras de agua MW-E21-001, MW-R3-001, MW-E2-001



ANEXO I y II. Datos de Campo y de laboratorios